

Regresi Linier Pada Forcasting Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Jenis Penyakit Pada Hewan Ternak Unggas

Iwan Purwanto, Adrian Sjamsul Qomar

Prodi Sistem Informasi, Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Trisakti

Jakarta, Indonesia

iwana.purwanto@trisakti.ac.id, adrian.qamar@trisakti.ac.id

Abstrak-Unggas merupakan salah satu makhluk hidup yang dapat dikonsumsi baik dagingnya ataupun telurnya oleh manusia. Jumlah terbanyak dari jenis unggas yang dapat dikonsumsi oleh manusia adalah Ayam. Dari berbagai segi, peternakan unggas dalam hal ini adalah ayam, dapat dimanfaatkan segala komponennya diantaranya adalah dagingnya dapat dikonsumsi, telurnya pun dapat dikonsumsi, bahkan kotorannya, dapat dipergunakan sebagai pupuk kandang. Oleh karena itu semua bagian dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya. Indonesia sendiri membutuhkan jumlah daging dan telur ayam yang begitu besar setiap harinya. Hal tersebut karena masyarakat telah sadar akan nilai dan manfaat daging serta telur ayam bagi kesehatan. Namun demikian peternak tidak sedikit yang mengalami kerugian yang dikarenakan gagal panen, dimana gagal panen tersebut disebabkan oleh terserangnya penyakit. Banyak peternak yang belum memiliki kemampuan dalam mendeteksi kondisi penyakit yang diderita oleh unggas sedini mungkin menyebabkan para peternak merugi. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap kondisi gejala yang cepat menyebar oleh unggas yang bukan tidak mungkin menyebabkan kematian masal. Hal tersebut akan menyebabkan peternak unggas merugi. Guna meminimalisir kerugian yang terjadi di atas, penelitian ini akan membahas sistem penunjang keputusan/decision support systems (DSS) penentuan jenis penyakit pada unggas dengan menggunakan pendekatan regresi linier. Dalam desain akan ditentukan kedekatan/kemiripan suatu kondisi pada kondisi tertentu yang menyerupai objek sebagai pengambil keputusannya.

Kata Kunci: Unggas, DSS, regresi linier, jenis penyakit, kedekatan/kemiripan

1. Pendahuluan

Pada masa pandemi seperti ini, kebutuhan akan asupan protein sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Hal tersebut mengakibatkan meningkatnya jumlah kebutuhan unggas dalam hal ini adalah ayam potong guna pemenuhan kebutuhan di atas. Berdasarkan data yang terhimpun menunjukkan bahwa dari 47 perusahaan pembibit ayam potong dapat mengestimasi tingkat sebaran pada angka 174.917.479 ekor atau setara daging ayam sebanyak 205.178 ton[3]. Sementara kebutuhan daging ayam maret mencapai angka 214.760.548 ekor. Artinya telah terdapat kekurangan di pasaran. Kekurangan tersebut disebabkan oleh terjadinya gagal panen yang disebabkan kematian ayam saat dalam

peternakan. Kondisi tersebut bukan kali pertama yang dialami oleh para peternak unggas[1].

Guna meminimalisir terjadinya kerugian yang disebabkan oleh kematian hewan unggas, maka perlu dilakukan edukasi bagi para peternak guna mengantisipasi sedini mungkin melalui pemahaman gejala yang dialami oleh ayam saat mengalami kondisi tertentu. [6] Pada sisi lain, guna meminimalisir kejadian yang menyebabkan kerugian konsumen, dirancang suatu aplikasi yang bertujuan sebagai pendeteksi jenis penyakit pada unggas peliharaan khususnya ayam potong, sebagai pengambil keputusan jenis penyakit yang diidap oleh ayam tersebut[7].

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Metode yang digunakan dalam proses pengukuran nilai kedekatan adalah Regresi Linier dan dengan menggunakan konsep pendekatan sebagai penunjang keputusannya.

A. Regresi Linier

Regresi linier merupakan suatu metode statistik yang berfungsi untuk melakukan pengujian sejauh mana hubungan sebab akibat dan kedekatan terhadap suatu unsur (x) terhadap variabel dampaknya. Dimana faktor dampak dilambangkan dengan Y atau sering dikenal dengan Respons, sementara faktor penyebab (X) biasanya dikenal dengan istilah *Predictor*. Regresi Linier Sederhana

sering disebut dengan SLR (*Simple Linear Regression*). Diman SLR juga merupakan salah satu metode statistik yang digunakan untuk melakukan peramalan atau prediksi suatu kualitas atau kuantitas. Melalui metode tersebut di atas, peneliti mengharapkan dapat ditemukannya hasil pemetaan dengan menggunakan beberapa kondisi pada specimen kedekatan atau sebaliknya pada penentuan Sistem Penunjang Keputusan.

Model persamaan Regresi Linier Sederhana dapat dideskripsikan pada suatu rumus seperti di bawah ini:

$$Y = a + bX,$$

Dimana:

Y = Variabel *Response* atau variable dampak (dependent)

X = Variabel *Predictor* atau variable fakyor penyebab (independent)

a = konstanta

b = koefisien regresi (kemiringan), besaran respons yang ditimbulkan oleh Predictor

Nilai a dan b dapat dikalkulasikan dengan menggunakan formula di bawah ini:

$$= \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum Y)(\sum XY)}{n((\sum X^2) - (\sum Y)^2)}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum x)(\sum Y)}{n((\sum X^2) - (\sum Y)^2)}$$

Demikian di bawah adalah tahapan dalam menentukan Analisa Regresi Linier Sederhana:

1. Tentukan tujuan melakukan Analisa Regresi Lineier Sederhana
2. Identifikasi variable factor penyebab (*Predictor*) dan Variabel Dampak (*Response*)
3. Lakukan pengumpulan data
4. Hitung X2, Y2, XY dari masing-masing jumlah totalnya
5. Hitung a dan b berdasarkan rumus di atas
6. Desain model persamaan Regresi Linier Sederhana
7. Lakukan Prediksi atau peramalan terhadap variable factor atau variable dampak.

B. Sistem Senunjang Keputusan/Decision Support Systems (DSS)

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem informasi yang dalam proses penyimpulan keputusannya menggunakan beberapa indicator sebagai subjek pengambilan simpulan. Dengan menggunakan beberapa masukan tersebut, system akan melakukan penganalisaan bersarakan pengkondisian tertentu, mana keputusan yang akan diambil berdaasrkan suatu kondisi dengan menggunakan formula yang telah ditentukan. Pengkondisian tersebut mengerucut hingga menyimpulkan suatu informasi.

A. Sumber Data

Dalam penelitian ini, penulis melakukan penguulan data pada beberapa peternak ayam potong yang berada di kabupaten lampung selatan. Beberapa pendekatan yang

Sistem Penunjang keputusan yang sering dikenal dengan *Decision Support Systems* (DSS) merupakan bagian dari suatu sistem informasi berbasis komputer (termasuk dalam rumpun sistem informasi pengetahuan) yang dipergunakan sebagai pengambilan keputusan atas suatu kondisi.

DSS dapat juga dikondisikan sebagai system computer yang mengelola data menjadi informasi, atau inforasi level A ke informasi tingkat lanjutnya guna pengambilan suatu keputusan. SPK juga dapat dikatakan sebagai sistem yang memiliki kemampuan sebagai pendukung ad hock analyst berupa data dan informasi guna pengambilan suatu keputusan[2].

Decision Support System merupakan suatu system yang berbasis ilmu pengetahuan. Berdasarkan kinsep yang diterapkannya mengatakan bahwa, rancangan yang baik adalah system yang berbasis *software* terinteraksi yang ditujukan membantu pengambilan keputusan, berorientasi pada keputusan, berorientasi pada perencanaan tahapan selanjutnya, dan dapat dipergunakan pada kondisi-kondis tertentu.

Tujuan akhir dari pemanfaatana DSS adalah memberikan pelayanan kepada pengguna terkait kemudahan pengambilan keputusan yang memiliki nilai ketepatan yang sangat tinggi. Penentuan nilai ketepatan tersebut dapat dikoordinasikan dengan menggunakan metode statistika yang disebutkan di atas[4].

Beberapa tahapan yang harus dilalui dalam aktifitas Sistem Penunjang Keputusan adalah sebagai berikut:

1. Pendefinisian suatu masalah berdasarkan gejala
2. Pengumpulan data dan informasi yang relefan
3. Mengolah data menjadi suatu informasi dengan menggunakan beberapa pendekatan
4. Menentukan alternatif atau solusi dari temuan yang merupakan hasil dari keputusan

Dalam melakukan pemprsesan SPK dapat menggunakan bantuan dari sistem lain, selain menggunakan Regresi Linier Sederhana, diantaranya adalah *Artificial Intelligence*, *Expert Systems*, *Fuzzy Logic*, dan lain sebagainya.

Pada dasarnya DSS juga telah mengadopdi beberapa unsur penyusunnya, salah satu diantaranya adalah: menggunakan hubungan beberapa indikator sebagai subjek pengambilan keputusannya[5].

dilakukan diambil berdasarkan pengkondisian subjek saat berjalan.

B. Variabel yang digunakan

Proses perhitungan yang dipergunakan dalam penelitian ini menggunakan konsepe Regresi Linier Sederhana, dimana factor penentu yang memperkuat perhitungan adalah sebagai berikut:

Y = *Variabel Response* atau variable dampak (dependent)

X = *Variabel Predictor* atau variable fakyor penyebab (independent)

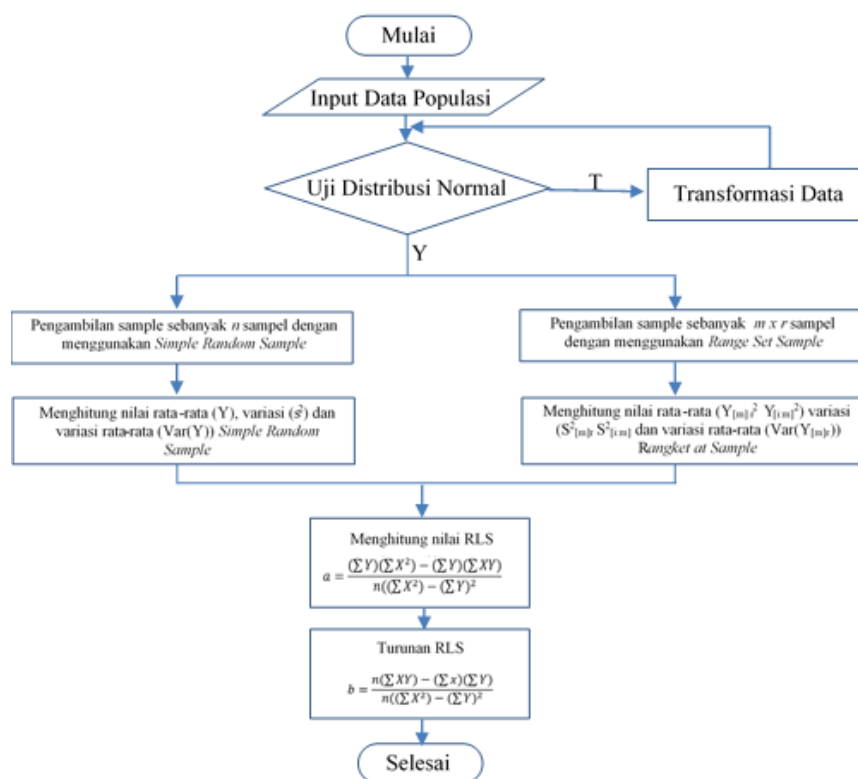
a = konstanta

b = koefisien regresi (kemiringan), besaran respons yang ditimbulkan oleh Predictor

Formulasi perhitungan dilakukan dengan menggunakan beberapa indikator yang disesuaikan dengan kondisi medan saat dilakukannya survei.

C. Metode Analisa yang digunakan

Proses Analisa data dilakukan berdasarkan pengkondisian *flow* yang ada di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Ranked Set Sampling

D. Pembahasan

Berdasarkan akumulasi dari beberapa sebaran *sampling* dengan mengembangkan pengujian *Sinpsinus-Agregate* diperoleh nilai bahwa pada kondisi $\alpha=7\%$ data masukan doc dan data prediksi panen tidak dapat diakumulasikan dengan tingkatan prediksi normal. Dengan demikian harus dilakukan turunan dari aktifitas di atas yaitu $Y'=\exp(\log_{10}(\text{produksi}))$ dan $X'=\exp(\log_{10}(\text{luas panen}))$. Berdasarkan hasil prngujian dengan reduksi normal

dalam data transformasi didapat bahwa $\alpha=7\%$ data e-konstProduksi dan data e-konshasil_panen berjalan dengan cara normal. Menindak lanjuti pada Analisa korelasi peridentitas dapat disimpulkan bahwa dengan kondisi $\alpha=7\%$ antara para e-konst Produksi dan data e-konshasil_panen terdapat korelasi. Berdasarkan *Simple Rundown Sampling*, didapatkan hasil akumulasi sebaran nilai Y' , sebaran nilai X' dan sebaran nilai $(\beta_{1(SRS)})'$ yang di gambarkan pada 1 di bawah ini:

Tabel 1 Nilai Sebaran (Y')

Ukuran Sampel (n)	$n = 25$	$n = 50$	$n = 75$
Sebaran (Y')	467.025	315.172	186,4715

Dari table di atas dapat disimpulkan bahwa n , memiliki nilai sebaran (Y') semakin kecil sehingga mengindikasikan bahwa *Simple Rundown Sampling* akan semakin baik.

Tabel 2 Model Regresi Linier Sederhana dan Nilai Sebaran Bersekala Dengan Menggunakan Regresi Linier Sederhana *Simple Random Sampling*

Kons	Model Regresi	$\beta_{0(SRS)}'$	$\beta_{1(SRS)}'$
$n = 25$	e-konshasil_panen = -10.571 + 3.214 e-konstProduksi	2421.643	0.4254388
$n = 50$	e-konshasil_panen = -10.062 + 3.009 e-konstProduksi	965.632	0.2434475
$n = 75$	e-konshasil_panen = -11.279 + 3.086 e-konstProduksi	682.5488	0.0967443

Berdasarkan tabel 2 di atas dapat disimpulkan bahwa berdasarkan peramalan nilai n , dengan regresi sebaran nilai $(\beta_{0(SRS)})$ terhadap sebaran nilai $(\beta_{1(SRS)})$ menunjukkan nilai pergeseran ke arah lebih kecil, hal

tersebut mengindikasikan bahwa penilaian terhadap *Simple Random Sampling* semakin baik.

Berdasarkan *Ranged Set Sampling*, didapat nilai Sebaran $(Y_{[m]r})$ yang dapat dinarasikan pada tabel di bawah ini

Tabel 3 Nilai Sebaran $(Y_{[m]r})$

Formulasi $Y_{[m]r}'$	$mr=25$		$mr=50$		$mr=75$	
	$m=5$	$m=7$	$m=5$	$m=7$	$m=5$	$m=7$
	231.567432	108.769435	85.665302	71.8674301	54.9540076	33.7640977

Berdasarkan tabel 3 di atas, diketahui bahwa, nilai sebaran yang ditentukan berdasarkan indikator di atas, menunjukkan bahwa siklus yang di kondisikan dengan menggunakan persamaan $Y_{[m]r}'$ di atas menunjukkan bahwa semakin kecil nilai sebaran menunjukkan bahwa semakin mendekati nilai ketepatan pada *Ranged Set Sampling*.

Pengujian pada kondisi di atas berdasarkan tabel perhitungan (tabel 1, tabel 2, dan tabel 3) menggambarkan bahwa pengkondisian yang dipergunakan dengan menggunakan *Simple Random Sampling* dan *Ranged Set Sampling* memiliki kesamaan penilaian, dan kondisi

tersebut menunjukan penguatan pada konsep pendekatan Sistem Penunjang keputusan.

E. Penerapan Sistem Penunjang Keputusan

Berdasarkan pembobotan pada tingkat kesesuaian pada metode RLS, maka peneliti dan dinas peternakan bekerjasama dalam menentukan beberapa kriteria yang terpisah berdasarkan beberapa *indicator* kedekatan. Berikut di bawah adalah variabel-variabel dalam menentukan pembobotan dalam proses pendidknoasaan.

Tabel 4 Bobot Indikator Gejala pada Ayam Potong dan Sub Indikator

No	Indikator	Sub Indikator	Bobot
1	Mata	Merah	0,5
		Bengkak	0,45
		Berair	0,4
		Keputihan	0,35
		Pupil melebar	0,3
		Normal	0,25
2	Wajah	Terdapat benjolan	0,5
		Bintik-bintik	0,45
		Noral	0,4
3	Hidung	Berair	0,5
		Bengkak	0,45
		Bentol	0,4
		Normal	0,35
4	Mulut/Paruh	Berair	0,5
		Bengkak	0,45
		Bentol	0,4
		Normal	0,35
5	Bulu	Basah/lembab/berkeringat	0,5
		Rontok	0,45
		Kusam	0,4
		Normal	0,35
6	Lutut dan Kaki	Bengkok	0,5
		Bentol	0,45
		Lumpuh	0,4
		Normal	0,35
7	Pernafasan	Sesak	0,5
		Terengah-engah	0,45
		Tergesah-gesah	0,4
		Normal	0,35
8	Dubur/Anus	Bengkak	0,5
		Benjol	0,45
		Kotor	0,4
		Berair	0,35
		Kotor berwarna darah	0,3

		Kotor kering berwarna putih	0,25 0,2
9	Tinja/Feses	Normal	
		Kehijauan	0,5
		Putih seperti kapur	0,45
		Cair	0,4
		Normal	0,35
10	Pertumbuhan	Badan terlalu gemuk/obesitas	0,5 0,45
		Badan terlalu kurus	0,4
		Normal	
11	Nafsu Makan	Banyak makan	0,5
		Menurun	0,45
		Tidak mau makan	0,4
		Normal	0,35
12	Nafsu Minum	Banyak minum	0,5
		Menurun	0,45
		Tidak mau minum	0,4
		Normal	0,35
13	Suara	Mencicit	0,5
		Ngorok	0,45
		Normal	0,4
14	Pergerakan	Lemah	0,5
		Kehilangan keseimbangan	0,45
		Pincang	0,4
		Tidak dapat berdiri	0,35
		Normal	0,3
15	Keadaan	Kematian mendadak	0,5
		Kejang-kejang	0,45
		Menggigil	0,4
		Tidak terlihat normal	0,35
		Normal	0,3
16	Kepala	Bengkak	0,5
		Benjol	0,45
		Berputar terbalik	0,4
		Normal	0,35

Berdasarkan penentuan tabel di atas dengan dikolaborasikan proses perhitungan sebaran varian *Simple Random Sampling* dan *Ranked Set Sampling* pada *RLS* adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Sebaran Ver 1

No	Nilai Sebaran SRS		RSS
	$\beta_{0(SRS)}$	$\beta_{1(SRS)}$	$Y_{[m]r}'$
$n = 1$	21.56437	18.63582	9.38635
$n = 2$	22.35479	17.36659	8.37348
$n = 3$	23.54386	18.30769	11.13213
$n = 4$	20.56839	16.50765	13.35721
$n = 5$	18.56243	12.82768	9.34235
$n = 6$	16.86439	11.709266	9.13434
$n = 7$	20.60564	15.82650	12.34131
$n = 8$	23.65408	21.80955	19.34263
$n = 9$	18.36549	16.7258	10.45341
$n = 10$	27.80753	11.70652	6.352245
$n = 11$	16.56289	9.66005	8.524234
$n = 12$	19.50895	12.72544	9.67433
$n = 13$	20.67543	11.72964	8.3434345
$n = 14$	22.75306	9.368898	7.453435
$n = 15$	22.83076	12.625409	11.34534
$n = 16$	21,78355	18.264711	13.347778

Berdasarkan nilai di atas perhitungan terhadap kedekatan nilai dna kesesuaian dalam penentuan sistem penunjang keputusan, terdapat gambaran dalam proses pemetaan pada table 5 di atas yang menunjukkan tingkat konsistensi kesesuaian dan kedekatan berdasarkan beberapa indikator. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingginya tingkat konsistensi, menunjukkan bahwa baiknya penggunaan system dalam proses pengambilan keputusan yang didukung dengan sistem RLS.

4. Kesimpulan

Tingginya tingkat konsistensi yang dihasilkan berdasarkan Regresi Linier Sederhana, dalam konsep Sistem Penunjang keputusan yang diaplikasikan pada hewan ternak unggas berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan pengambilan sampel pada nilai ukur ($n = mr$) 25, 50, 75 dengan menggunakan yang tertera menunjukkan bahwa nilai $RP' > 1$ dan $RS' > 0$, sehingga Rangked Set Sampling lebih baik dari pada Simple Random Sampling walaupun keduanya memiliki banyak kemiripan dalam proses penentuan nilai akhir.
- b. Nilai $Y[m]r'$ menurun pada set-size (m) namun pada mr tetap. Hal ini menunjukkan semakin besarnya nilai m dan semakin sedikitnya nilai r , akan menunjukkan bahwa Rangked Set Sampling akan semakin baik.
- c. Tingginya tingkat konsistensi dalam penilaian yang dilakukan berdasarkan beberapa pendekatan menunjukkan bahwa tingkat kerentanan yang terjadi pada penilaian sangat baik
- d. Penilaian yang menunjukkan semakin kecilnya nilai dengan kondisi penentuan nilai awal yang semakin besar menunjukkan bahwasanya metode yang dipergunakan menunjukkan kearah yang cenderung membaik.
- e. Kepekatan dalam proses sinkronisasi perhitungan menggambarkan bahwa hubungan anatara metode dan desain system saling mendukung dan memperngaruhi.

5. Daftar Pustaka

- [1] Atmomarsono., Suprijatna, E.D, Sunarti. U., dan W. Sarengan “Kesiapan bahan pakan dalam Mendukung pengembangan Unggas Lokal”. Prosiding Workshop Nasional Unggas Lokal Pusat penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian, kementrian pertanian, Jakarta. 2012
- [2] Boyaci, A and Calish, A., “Data Mining application in Banking Sectors with Clustering and Classification Method”. International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dubai: IEEE Conference Publications. 2015.
- [3] Direktorat Jenderal Peternakan “Populasi Ternak unggas Lokal, dan produksi Daging dan telur”. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan hewan kementerian pertanian, Jakarta. www.pertanian.go.id/ap_pages/mad/datanak 2018.
- [4] Faqih, H., “implementasi Dengan Metode SAW Untuk Menentuka Pripritas Operasi dan Pemeliharaan Sistem Irigasi DPU Kabupaten tegal” Bianglala Informatika. Vol II., No. 1 2014.
- [5] Suryanto, “Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data”, informatika Bandung. 2017,
- [6] Sumardi I.K. dan Dewi, S.A.M.K., I.G “Pengaruh Kandungan Energi dan Protein ransum Terhadap penampilan Ayam kampung Usia 10-20 Minggu”. Proseiding seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan 4: Inovasi Agribisnis Peternakan untuk Ketahanan pangan. ISBN: 978-602-9808-6-2-p:155-160. 2012.
- [7] Yuwono, D.M. dan F.R. Prasetyo Analisis dan Teknis Ekonomi Agribisnis Ayam Buras Sistem Semi Intensif (Studi Kasus di KUB Ayam kampung Unggul Desa Krengseng. Kecamatan Gringsing, Kabupaten batang). Prosiding Seminar Nasional: menggagas Kebangkita Komuditas Unggul Lokal Pertanian dan Kelautan Fakultas Pertanian, Universitas Turnojoyo Madura, juni. :17-24. 2013